Solutronic AG Küferstrasse 18 D-73257 Köngen **Fon** +49 (0) 70 24-9 61 28-0 **Fax** +49 (0) 70 24-9 61 28-50 www.solutronic.de

Benutzerhandbuch SOLPLUS 100 - 120

Benutzerhandbuch für SOLPLUS 100 - 120
Firmware: 1.1.23
MS / 2011-03 Version: A9, Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhandbuch SOLPLUS 100 - 120 1
1 Hinweise zum Benutzerhandbuch 4
1.1 Gültigkeitsbereich 4
1.2 Weitere Informationen 4
1.3 Abkürzungen 4
1.4 Verwendete Symbole 5
2 Sicherheit 6
2.1 Allgemeine Sicherheit 6
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
2.3 Sicherheitshinweis 6
2.4 Hinweis bei Nichtbeachtung des Benutzerhandbuches 7
2.5 Typenschild 7
2.5.1 Erklärung der Symbole auf dem Typenschild 8
3 Einleitung 9
4 Anschlüsse des Wechselrichters 10
4.1 Schutzart IP 65 11
5 Betrieb des Wechselrichters 12
5.1 Ein- und Ausschalten des Wechselrichters 12
5.2 Betriebszustände 12
6 Displaybedienung 14
6.1 Funktion der Bedienelemente 14
6.2 Bedienung des Displays 15
7 Voreinstellungen kontrollieren 16
7.1 Datum und Uhrzeit einstellen 16
7.2 Sprache einstellen 17
7.3 Vergütung einstellen 17
8 Passwortschutz 18
8.1 Individueller Schutz der Parametrierung des Wechselrichters 18
9 Ertragsdaten ablesen 19
9.1 Ertragsdaten ablesen am Display 19
9.2 Untermenüs: 22
9.2.1 Slave Daten 22
9.2.2 Anlagen Daten 22
9.2.3 Energie-Jahres-Logger 22
10 Hauptmenü 23
10.1 Parametereinstellung 23
11 Kommunikationsanschlüsse 24
11.1 Kommunikation mit mehreren Wechselrichtern über Master-Slave-Datenverbund 25
11.2 Ethernet und Webserver 26
11.3 Kommunikationsoftware SOLPLUS+ 26
12 Datenlogger 27
12.1 Standardwerte setzen 28
13 Weitere Parameter 29
14 Wartung und Reinigung 30
14.1 Kühlrippen reinigen 30
14.2 Reinigung des Displays 30
15 Display-Navigation SOLPLUS 100 / 120 31
15.1 Dateien des Wechselrichters 32

1 Hinweise zum Benutzerhandbuch

wir freuen uns, dass Sie sich für den Kauf eines SOLPLUS Solarwechselrichters der Firma Solutronic AG entschieden haben.
In der folgenden Dokumentation werden Hinweise für die Bedienung des SOLPLUS Wechselrichters beschrieben. Bewahren Sie dieses Dokument jederzeit zugänglich auf.

Bitte beachten Sie auf alle Fälle die Sicherheitsvorkehrungen, auf die in dieser Dokumentation hingewiesen werden.

Um hier die Beschreibung kurz zu halten, wird im Abschnitt über die Kommunikation vor allem ausführlich auf die Displaykommunikation eingegangen. Bei allen anderen Möglichkeiten wird auf die entsprechenden Zusatzanleitungen verwiesen.
Alle Parametereinstellungen können Sie über die jeweiligen Kommunikationsmöglichkeiten vornehmen.

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Benutzerhandbuch gilt für die Solutronic Wechselrichter:
SOLPLUS 100 und SOLPLUS 120

1.2 Weitere Informationen

Weitere Informationen, die Ihnen und Ihrem Installateur zur Bedienung Ihres Wechselrichters weiterhelfen, finden Sie auf der beiliegenden CD und im Downloadbereich unter www.solutronic.de.

Auf der CD befinden sich unter anderem folgende Dokumente und Software:

- Installationsanleitung SOLPLUS 100 - 120
- Dimensionierungstool DimenSOL+ (Auslegungsprogramm für SOLPLUS-Anlagen)
- Kommunikationsprogramm SOLPLUS+ für den PC und Anleitung
- Anleitung für Master-Slave-Datenverbund/Ertragskontrolle
- Anleitung Ethernetbrowser

Die SOLPLUS Wechselrichter wurden mit großer Sorgfalt und unter Verwendung modernster Technik entwickelt, produziert und geprüft. Wir fertigen nach ISO-9001 Vorschriften.
Sollte ein Problem auftreten oder sollten Sie Fragen haben, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf:

Solutronic AG
Küferstraße 18
D-73257 Köngen
Tel.: +49 (0) 7024 961280
Fax: +49 (0) 7024 9612850
info@solutronic.de
www.solutronic.de

1.3 Abkürzungen

In dieser Anleitung werden folgende Abkürzungen verwendet:

SP 100	=	SOLPLUS 100 Wechselrichter
SP 120	=	SOLPLUS 120 Wechselrichter
SOLPLUS+	=	Auslese- und Überwachungssoftware für alle Solutronic-Wechselrichter

DC	=	Gleichspannung bzw. Gleichstrom, elektrische Größe am Eingang des Wechselrichters.
AC	=	Wechselspannung bzw. Gleichstrom, elektrische Größe am Eingang des Wechselrichter.
PV	=	Photovoltaik
Generator	=	Solargenerator, Verschaltung mehrerer Solarmodule zu einem String bzw. mehreren parallelen Strings.

1.4 Verwendete Symbole

Bitte beachten Sie in dem Benutzerhandbuch folgende Sicherheitshinweise:

Die Gefahrenklassen beschreiben die Risiken bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises.
(Die Sicherheitshinweise beschreiben folgende Gefahrenklassen nach ANSI)

Achtung!

Achtung kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann!

Vorsicht!

Vorsicht kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer Körperverletzung führen kann!

Warnung!

Warnung kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu einer schweren Körperverletzung führen kann!

Gefahr!

Gefahr kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung akut zum Tod oder schwerer Körperverletzung führt!

Hinweis

Nützliche Informationen und Hinweise für den optimalen Betrieb des SOLPLUS Wechselrichters.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheit

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme des SOLPLUS Wechselrichters zu lesen, um Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu vermeiden. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.
Versuchen Sie nicht den SOLPLUS Wechselrichter zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitshinweise und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesem Gerät durchzulesen.
Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe des Gerätes sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist nur für den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zweck bestimmt: Wechselrichter für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen. Alle Sicherheitsregeln sind zu beachten. Installationen sollen nur wie in der vorliegenden Anleitung beschrieben stattfinden. Modifikationen jeglicher Art im Gerät und an der äußeren Verdrahtung sind nicht zulässig und führen zu schwerwiegenden Sicherheitsproblemen und Gefahr für Leib und Leben.

2.3 Sicherheitshinweis

	Warnung!
Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschäden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.	

	Vorsicht!
Das Wechselrichtergehäuse kann im Betrieb an der Oberfläche heiß werden. Verletzungsgefahr / Verbrennungsgefahr beim Berühren!	

	Gefahr!
Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag.	

2.4 Hinweis bei Nichtbeachtung des Benutzerhandbuches

Bei Schäden in Folge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Solutronic AG keine Haftung.
Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Dokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferant anfragen und diesen informieren.
Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Wechselrichters setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation, sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

2.5 Typenschild

Sie können den Wechselrichter anhand des Typenschildes identifizieren. Das Typenschild mit der genauen Bezeichnung befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses. Dieses Beispiel gilt für SOLPLUS 120, das Typenschild des SOLPLUS 100 ist gleich aufgebaut.

Beispiel SP 120

S/N 0938-0001
SP 120 IP 65
MC4
MAC: 0021EC050001

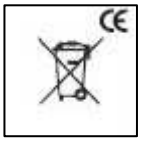
2.5.1 Erklärung der Symbole auf dem Typenschild

Von dem Typenschild können Sie folgende Daten entnehmen:

Achtung heiße Oberflächen!

Achtung und Gefahr!

Gebrauchsanweisung beachten!



Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)
Solarwechselrichter dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte senden Sie das Gerät nach Ende der Lebenszeit zu Solutronic zurück.

Achtung! Auch nach dem Trennen des Gerätes von der Spannung kann weiterhin Spannung anliegen. Bitte unbedingt die Endladezeit der Kondensatoren abwarten.

S/N 0938-0001
SP 120 IP 65
MC4
MAC: 0021EC050001

- Produktionsdaten und Seriennummer
- Wechselrichtertyp und Schutzklasse
- Geräteanschlüsse DC-Seite
- Mac-Adresse des integrierten Ethernet Anschlusses

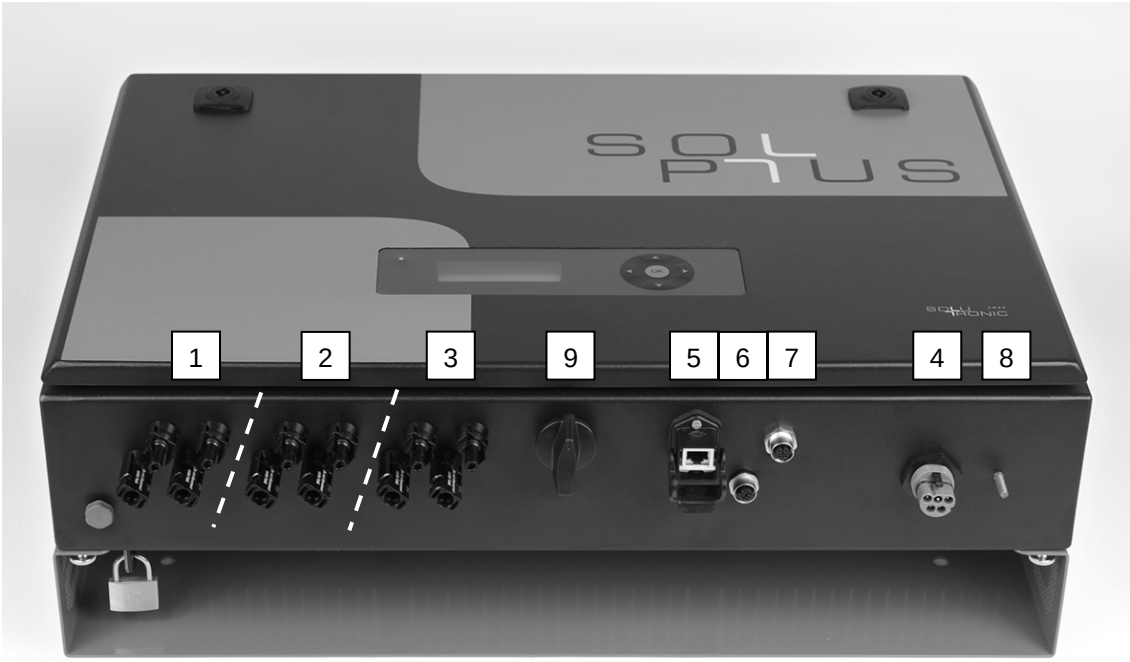
3 Einleitung

Jeder SOLPLUS Wechselrichter besitzt zahlreiche Schnittstellen und Kommunikationsmöglichkeiten, über die die Daten des Wechselrichters abgefragt werden können. Insgesamt können circa 300 Parameter am Wechselrichter abgefragt werden.

Die vom Wechselrichter bereitgestellten Daten unterscheiden sich in:

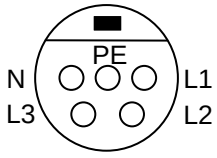
1. **Ertrags- und Anzeigewerte:** diese Werte verdeutlichen die aktuellen Werte der Anlage. Es handelt sich um Ist- und Anzeigewerte, die nicht verändert werden können.
2. **Einstellwerte:** Hier handelt es sich um Werte, die individuell eingestellt und verändert werden können. Je nach Wertigkeit und Bedeutung der Parameter können diese Einstellungen vom Endkunden oder vom Installateur bzw. Energieversorger vorgenommen werden. Zur Sicherheit sind verschiedene Passwortebenen eingerichtet.

4 Anschlüsse des Wechselrichters



SOLPLUS 100 - 120				
1	DC Anschlüsse Tracker 1 X1		6	M12 RS485 X6
2	DC Anschlüsse Tracker 2 X2		7	M12 RS485 X7
3	DC Anschlüsse Tracker 3 X3		8	Zusätzlicher PE-Anschluss
4	AC Netzanschluss X4		9	DC Freischalter
5	Ethernet X5			

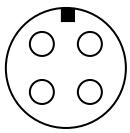
Anschlussbelegung X4



Anschlussbelegung X6 und X7 (Buchse am Gerät)

(br) + 12 V= (1)

(sw) RS485 B- (4)



(2) RS485 A+ (ws)

(3) Masse (bl)

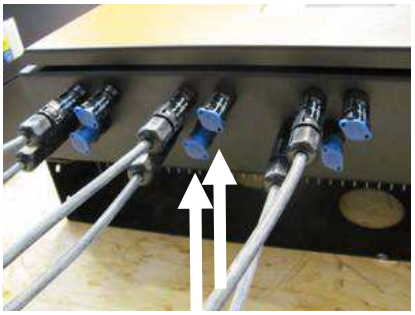
AC-Stecker	Beschriftung
L1	1
L2	2
L3	L
N	N
PE	PE

4.1 Schutzart IP 65

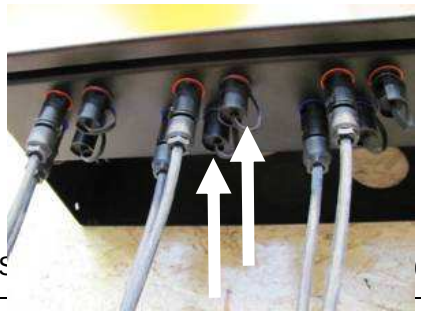
Achtung!

Die Schutzart IP 65 ermöglicht die Montage des Wechselrichters im geschützten Außenbereich.
Damit diese Schutzart eingehalten wird, beachten Sie bitte:

- Der Deckel des Wechselrichters muss immer geschlossen und dessen Dichtungen unbeschädigt sein.
- Nichtbenutzte Eingänge müssen mit passenden, dichten Steckern oder Blindkappen verschlossen sein. Diese sind im Lieferumfang enthalten.
- Öffnen des Gehäuses darf nur in trockener Umgebung erfolgen.



Bli



S

Anschluss des Wechselrichters	Passender Stecker oder Blindkappe			
DC: X1, X2, X3	DC-PV Steckerabdeckungen	für Stecker +	Multicontact	PV-BVK4 32.0716
	DC-PV Steckerabdeckungen	für Stecker -	Multicontact	PV-SVK4 32.0717
	DC-PV Steckerabdeckungen	für Stecker + und -	Tyco	1394739-1
AC: X4	Der Gegensteckverbinder ist im Lieferumfang enthalten. (Typ Wieland RST 25i5 96.051.4554.3)			
M12: X6, X7	Die Blindkappe ist im Lieferumfang enthalten. (z.B. Phoenix Contact SAC-4P-MS)			
RJ45: X5	Die Blindkappe ist im Lieferumfang enthalten. (z.B. Ilme, CK 03 CN)			

5 Betrieb des Wechselrichters

5.1 Ein- und Ausschalten des Wechselrichters

Schalten Sie den Wechselrichter nur über den DC-Freischalter (9) ein oder aus, niemals durch abziehen der DC-Steckverbinder.

Trennen Sie vor dem Ausschalten des Wechselrichters über den DC-Freischalter (9) die AC-Seite.

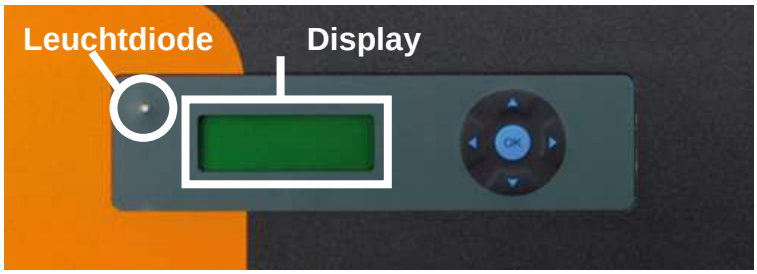
Der Freischalter kann im normalen Betrieb eingeschaltet bleiben.

⚠	**Warnung!**
Ziehen Sie nie die DC-Steckverbinder (1-3) während des Betriebes des Wechselrichters ab. Der entstehende Lichtbogen kann zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen! Im Notfall kann der Wechselrichter auch im Betrieb über den DC-Freischalter (9) von der DC-Spannung der Module getrennt werden.	

5.2 Betriebszustände

Die Betriebszustände der Wechselrichter SOLPLUS 100 und SOLPLUS 120 werden mit einer Leuchtdiode und auf dem Display angezeigt.
Die Leuchtdiode ist zweifarbig und meldet den aktuellen Betriebszustand des Wechselrichters. Auf dem Display wird er dargestellt.
Um den Betriebszustand festzustellen, muss der Wechselrichter auf der DC-Seite angeschlossen sein und eine Mindestspannung von ca. 280 V anliegen.

Displaybeispiel SOLPLUS 100/120



Bedeutungen der Betriebszustände:

Betriebszustand	Erklärung	Displayansichtsbeispiel
Grün Dauerlicht	Einspeisebetrieb	SOLPLUS 120 Einspeisebetrieb 0W 0W 0W PAC=0 Menü ►
Grün blinkend	Initialisierung oder Standby, z.B. weil die PV-Generatorspannung zu gering ist	SOLPLUS 120 Initialisierung 0W 0W 0W PAC=0 Menü ►
Rot/Grün blinkend	Störung aufgetreten, Restart läuft	SOLPLUS 120 Initialisierung 0W 0W 0W PAC=0 Menü ►
Rot Dauerlicht	Störung auf mindestens 1 Phase des Wechselrichters	SOLPLUS 120 Störung: Netzausfall 0W 0W 0W PAC=0 Menü ►

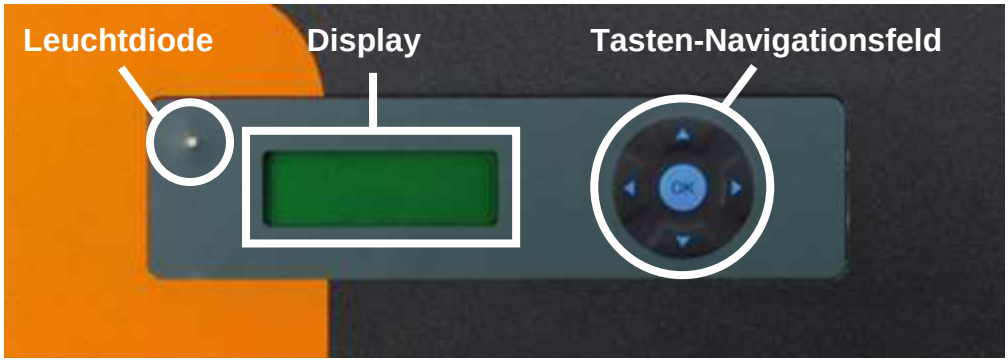
Hinweis bei Störung

Wenn die Leuchtdiode des Wechselrichters Rot oder Rot/Grün leuchtet, lesen Sie die Fehlerbeschreibung in der Installationsanleitung oder wenden Sie sich mit der angezeigten Warn- / Fehlermeldung auf dem Display an Ihren Installateur.
Am Besten werten Sie hierfür alle Daten aus, die der SOLPLUS Wechselrichter liefert: Anzeige des letzten Fehlers, Störspeicher, Datenlogger und Liste aller Parameter.

6 Displaybedienung

6.1 Funktion der Bedienelemente

Der Wechselrichter besitzt ein LCD-Display, über das die wichtigsten Werte beobachtet und eingestellt werden können. Es ermöglicht dem Bediener auch ohne einen PC wichtige Werte abzurufen und den Wechselrichter zu bedienen.



Über das Tasten-Navigationsfeld mit fünf Tasten kann durch das Menü navigiert werden.

Mit den Tasten (siehe Tabelle) können bestimmte Werte abgerufen, verändert und abgespeichert werden.

▲	Auf
▼	Ab
◄	Links
►	Rechts
OK	OK

	Hinweis
Individuell einstellbare Werte sind durch ein Passwort geschützt, um sie vor versehentlicher Veränderung zu schützen.	

Das Display selbst besitzt 4 Zeilen à 20 Zeichen.

Im normalen Betrieb ist das Display ausgeschaltet. Es schaltet sich für 10 Minuten ein, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Wechselrichter schaltet sich ein, weil die Spannung am Solargenerator so weit gestiegen ist, dass die Elektronik versorgt wird.
- Eine Taste wird gedrückt.

Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays schaltet sich für 2 Minuten ein, wenn eine Taste gedrückt wird.

10 Minuten nach dem letzten Tastendruck wird das Display ausgeschaltet.

6.2 Bedienung des Displays

Bei eingeschaltetem Display wird das Grundbild dargestellt. Sie können folgende Menüpunkte durch entsprechenden Tastendruck aufrufen:

▼	Darstellung der Ertragsdaten des Wechselrichters in kWh und €. Weiterhin sind die Anlagen- und Slave-Daten über dieses Menü erreichbar. Mit ◄ gelangen Sie wieder in das Grundbild.
◄	Darstellung der 3 AC Phasen des Wechselrichters im Detail. Mit (OK) gelangen Sie wieder in das Grundbild.
◄◄	Darstellung der 3 DC Tracker des Wechselrichters im Detail. Mit (OK) gelangen Sie wieder in das Grundbild.
► (OK)	Sie kommen zur Passworteingabe, mit der Sie ins Hauptmenü gelangen. Geben Sie das Kundenpasswort: ▲ ► ▼ ▲ ► ▼ ein und bestätigen Sie mit (OK). Mit ◄ gelangen Sie wieder in das Grundbild.
	Im Hauptmenü markieren Sie die Untermenüpunkte mit ▼ ▲ und wählen sie mit (OK) aus. Im Untermenü markieren Sie mit ▼ ▲ die Parameter und wählen sie mit (OK) aus. Im Parameter markieren Sie die einzelnen Ziffern. Mit ► ◄ wählen Sie die Ziffer aus, mit ▲ ▼ ändern Sie den Wert der Ziffer. Nach der Eingabe des gewünschten Wertes wird dieser durch (OK) bestätigt. Die komplette Displaynavigation finden Sie im Anhang.

7 Voreinstellungen kontrollieren

Bitte kontrollieren Sie nach dem ersten Einschalten des Wechselrichters, ob Datum, Wochentag, Uhrzeit, Sprache und Vergütung richtig eingestellt sind.

7.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Parameternummer 97: Echtzeit Datum

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: aktuelles Datum
- Auflösung: TT.MM.JJJJ
- Passwort-Ebene: Kunde

In Parameter 97 stellen Sie das aktuelle Datum ein.

Parameternummer 98: Echtzeit Zeit

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: aktuelle Zeit
- Auflösung: hh.mm.ss
- Passwort-Ebene: Kunde

In Parameter 98 stellen Sie die aktuelle Zeit ein.

Parameternummer 65: Echtzeit Wochentag

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: aktueller Wochentag
- Passwort-Ebene: Kunde

In Parameter 65 stellen Sie den aktuellen Wochentag ein. Die Werte haben folgende Bedeutung:

0	Sonntag
1	Montag
2	Dienstag
3	Mittwoch

4	Donnerstag
5	Freitag
6	Samstag

7.2 Sprache einstellen

Parameternummer 99: Sprache

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

In Parameter 65 stellen Sie die Sprache des Wechselrichters ein. Die Werte haben folgende Bedeutung:

0	Deutsch
1	Englisch
2	Spanisch
3	Italienisch
4	Französisch
5	Tschechisch
6	Türkisch

7.3 Vergütung einstellen

Parameternummer 29: Vergütung Euro pro kWh

- Menü: Datenlogger
- Einheit: €
- Werksseitige Einstellung: 0,430
- Auflösung: 0,001
- Passwort-Ebene: Kunde

Werkseitig ist die Vergütung eingestellt, die zum Auslieferzeitpunkt für Dachinstallationen in Deutschland gültig ist.

8 Passwortschutz

Parameternummer 37: Passwortabfrage und Passwort-Ebene

In diesem Parameter wird Ihr Passwort gespeichert. Bei der Bedienung des Wechselrichters am Display lautet dieses immer: ▲▶▼▲▶▼, bei Bedienung über PC immer die Seriennummer des Wechselrichters. Dieses Passwort muss eingegeben werden, um in das Hauptmenü des Wechselrichters zu gelangen, oder um am PC Parameterwerte ändern zu können.

Für den Installateur oder Energieversorger gibt es andere Passwörter, die sicherheitsrelevante Einstellungen ermöglichen. Als Installateur können Sie diese bei Solutronic erfragen.

8.1 Individueller Schutz der Parametrierung des Wechselrichters

Um den Wechselrichter vor unbefugter Veränderung schützen zu können, gibt es die Möglichkeit, dem Wechselrichter einen Zugangs-Code zu vergeben.
Dies ist besonders dann wichtig, wenn Ihr Wechselrichter über ein Modem oder über das Internet zugänglich ist. Da das Passwort für Parameter mit Passwort-Level 1 der Seriennummer entspricht, könnte jeder Ihre Parametrierung verändern.
Dies kann mit folgendem Parameter verhindert werden:

Parameternummer 267: Zugangs-Code 1

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: 1
- Passwort-Ebene: Kunde

Solange der Parameter 267 den Wert 1 anzeigt, ist es möglich Werte zu ändern.

Beschreibt man den Parameter 267 erstmalig mit einer Zahl zwischen 1 und 65535, so wird der Wechselrichter in Zukunft gesperrt, keine Änderungen sind mehr möglich, ohne dass man vorher diese Zahl erneut in Parameter 267 eingegeben hat.

Dieser Parameter wirkt wie ein Zahlenschloss. Möchten Sie jetzt Werte im Wechselrichter ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Geben Sie das Kundenpasswort ein, um in das Hauptmenü zu gelangen
- Geben Sie in Parameter 267 Ihren Zugangscode ein
- Ändern Sie die Parameter, die Sie ändern möchten
- Geben Sie in Parameter 267 eine bewusst falsche Zahl ein

Solange der Parameter 267 den Wert 0 anzeigt, ist es nicht möglich, Werte zu ändern.

	Hinweis
Es ist nicht möglich, den eingegebenen Zugangs-Code 1 auszulesen! Merken Sie sich deshalb diese Zahl unbedingt! Sollten Sie diese Zahl trotzdem vergessen haben, so können Sie den Wechselrichter nur über den Hersteller freischalten lassen. Sie erhalten von Solutronic einen speziellen, individuellen Code, der den Zugangs-Code zurücksetzt.	

9 Ertragsdaten ablesen

9.1 Ertragsdaten ablesen am Display

	Hinweis
Der Wechselrichter besitzt einen integrierten Energiezähler, der die eingespeiste Energie errechnet und aufaddiert. Der Energiezähler des Wechselrichters zeigt bewusst ca. 1,5% weniger an, als er tatsächlich einspeist. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass der Wechselrichter Ihnen als Kunde möglicherweise mehr anzeigt, als der geeichte Einspeisezähler Ihres Energieversorgers.	

Drücken Sie im Grundbild ▼ um das Grundmenü darzustellen.

Im Grundmenü wird dargestellt:

Parameternummer 5: Leistung AC

- Menü: Grundmenü und Ein-/Ausgang
- Einheit: Watt
- Auflösung: 1 W
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die momentan ins Netz eingespeiste Leistung dar.

Parameternummer 1, 2, 3: Leistung L1, L2, L3

- Menü: Grundmenü und Ein-/Ausgang
- Einheit: Watt
- Auflösung: 1 W
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die momentan von den einzelnen Trackern ins Netz eingespeiste Leistung dar.

Parameternummer 231, 232, 233: Gleichspannung 1, 2, 3

- Menü: Grundmenü und Ein-/Ausgang
- Einheit: Volt
- Auflösung: 1 V
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die momentan Gleichspannung der Module der einzelnen Tracker dar.

Parameternummer 234, 235, 236: Strom DC 1, 2, 3

- Menü: Grundmenü und Ein-/Ausgang
- Einheit: Ampere
- Auflösung: 0,01 A
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt den momentanen DC-Strom der einzelnen Tracker dar.

Parameternummer 8: Energie Tag

- Menü: Grundmenü und Datenlogger
- Einheit: Kilowattstunden
- Auflösung: 0,001 kWh
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die an diesem Tag vom Wechselrichter erzeugte Energie dar.

Parameternummer 12: Energie Gesamt

- Menü: Grundmenü und Datenlogger
- Einheit: Kilowattstunden
- Auflösung: 1 kWh
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die gesamte vom Wechselrichter erzeugte Energie dar.

Parameternummer 27: Euro-Betrag heute

- Menü: Grundmenü
- Einheit: Euro
- Auflösung: 0,001 €
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt den am heutigen Tag vom Wechselrichter erwirtschafteten Ertrag dar.

Parameternummer 28: Euro-Betrag gesamt

- Menü: Grundmenü
- Einheit: Euro
- Auflösung: 1 €
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt den gesamten, vom Wechselrichter erwirtschafteten Ertrag, seit der Installation dar.

Parameternummer 122: Maximale Leistung heute

- Menü: Grundmenü
- Einheit: Watt
- Auflösung: 1 W
- Passwort-Ebene: Anzeige

Dieser Parameter stellt die höchste, heute erreichte, Einspeiseleistung dar.

Parameternummer 123: Betriebsstunden heute

- Menü: Grundmenü
- Einheit: Stunden
- Auflösung: 0,1 h
- Passwort-Ebene: Anzeige

In diesem Parameter wird die Zeit dargestellt, die der Wechselrichter am heutigen Tag bereits eingeschaltet ist. Die Zeit startet sobald der Solargenerator ausreichend Spannung liefert.

Parameternummer 124: Betriebsstunden Gesamt

- Menü: Grundmenü
- Einheit: Stunden
- Auflösung: 0,1 h

In diesem Parameter wird die gesamte Zeit gespeichert, die der Wechselrichter seit seiner Inbetriebnahme eingeschaltet war.

Parameternummer 7: Wirkungsgrad

- Menü: Grundmenü / Wechselrichter
- Einheit: Prozent
- Auflösung: 0,1 %

Dieser Parameter zeigt den aktuellen Wirkungsgrad des Wechselrichters an. Dieser Wert wird aus der DC-Spannung und dem DC-Strom errechnet. Durch Messtoleranzen kann ein an der AC- und DC-Daten von Hand errechneter Wert von diesem Wert abweichen. Wiederholte Messungen haben bestätigt, dass der in diesem Parameter angezeigte Wert sehr genau ist.

Parameternummer 49: Temperatur Gerät

- Menü: Grundmenü / Wechselrichter
- Einheit: Grad Celcius
- Auflösung: 1 ℃

Dieser Parameter stellt die aktuelle Temperatur des Wechselrichters dar.

Parameternummer 13, 14, 15: Netzspannung L1, L2, L3

- Menü: Grundmenü und Ein-/Ausgang
- Einheit: Volt
- Auflösung: 0,1 V

Dieser Parameter stellt die momentane Netzspannung der angeschlossenen Phasen dar.

Parameternummer 148: Seriennummer

- Menü: Grundmenü / Wechselrichter
- Einheit: keine

In diesem Parameter wird die Seriennummer dieses Wechselrichters angezeigt. Diese Seriennummer benötigen Sie für die Einrichtung eines Master-Slave-Datenverbunds und für das SOLPLUS+ Programm. Bei einer Fehlermeldung teilen Sie bitte die Seriennummer Ihrem Installateur mit.

Parameternummer 110-113: IP-Adresse des Wechselrichters

- Menü: Grundmenü / Wechselrichter
- Einheit: 192.168.0.99

Dieser Parameter stellt die momentane IP-Adresse (ab Werk) dar.

9.2 Untermenüs:

Durch markieren der Einträge und drücken von OK im Grundmenü erreichen Sie die Untermenüs.

9.2.1 Slave Daten

Im Master-Slave-Datenverbund können Sie am Master die wichtigsten Daten der Slaves anzeigen.
Mit den Tasten ▶ ◀ blättern Sie durch die Slaves.
Voraussetzung hier für ist, dass dieser Wechselrichter als Master definiert ist und die Adresse (Seriennummer) der Slaves eingetragen ist. Siehe hierzu Kapitel „11.1 Kommunikation mit mehreren Wechselrichtern über Master-Slave-Datenverbund.“

9.2.2 Anlagen Daten

Im Master-Slave-Datenverbund können Sie am Master die wichtigsten Daten der gesamten Anlage anzeigen. Gleiche Voraussetzungen wie 9.2.1.

9.2.3 Energie-Jahres-Logger

Der Wechselrichter speichert für jeden Tag eines Jahres den Tagesertrag ab. Es steht ein Speicher zur Verfügung, der für 365 Tage den Ertrag speichert. Nach einem Jahr wird der erste alte Eintrag überschrieben.
Mit den Tasten ▶ ◀ blättern Sie durch die Monate und mit den Tasten ▲ ▼ blättern Sie durch die Tage.

10 Hauptmenü

Die Parameter des Wechselrichters können im Hauptmenü verändert werden.
Drücken Sie im Grundbild nacheinander die Tasten ►OK.
Die veränderbaren Werte sind durch ein Passwort geschützt. Das Passwort für Endkunden ist immer folgende Tastenkombination: ▲►▼▲►▼. Bestätigen Sie mit OK.

Im Hauptmenü markieren Sie die Untermenüpunkte mit ▼ oder ▲ und wählen sie mit OK aus.

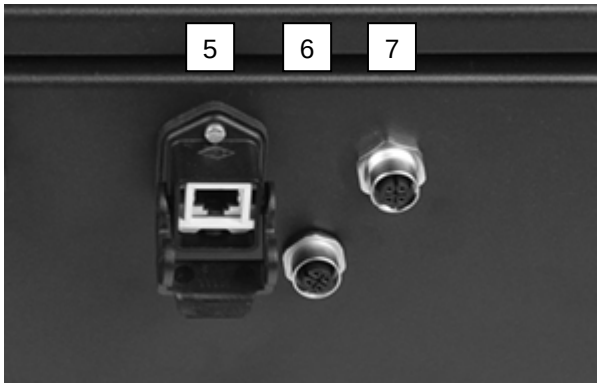
- Menü Ein-/Ausgang
- Menü Wechselrichter
- Menü Sicherheit
- Menü Netzüberwachung
- Menü Kommunikation
- Menü Optionen
- Menü Datenlogger
- Menü RS485-Adressen
- Menü Überwachung

10.1 Parametereinstellung

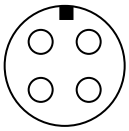
Im Untermenü markieren Sie mit ▼ oder ▲ die Parameter und wählen sie mit OK aus.

Im Parameter markieren Sie die einzelnen Ziffern mit ► ◄. Mit ▼ oder ▲ können Sie den Wert der Ziffern ändern. Nach der Eingabe des gewünschten Wertes wird dieser durch OK bestätigt.

11 Kommunikationsanschlüsse



5	Ethernet X5
6	M12 RS485 X6
7	M12 RS485 X7

Anschlussbelegung X6 und X7		
(br) + 12 V= (1)		(2) RS485 A+ (ws)
(sw) RS485 B- (4)		(3) Masse (bl)

11.1 Kommunikation mit mehreren Wechselrichtern über Master-Slave-Datenverbund

Zur Vernetzung mehrerer Wechselrichter einer Anlage dient der Master-Slave-Datenverbund. Dazu werden alle Wechselrichter über die Schnittstellen X6 (6) und X7 (7) parallel verbunden. X6 und X7 sind elektrisch miteinander verbunden. Verwenden Sie deshalb 1:1 Kabel mit M12 – Steckverbindern, die Sie auch als Zubehör über Ihren Installatuer bei Solutronic beziehen können. Wenn Sie die Kabel selber konfektionieren, genügt es, wenn Sie die Klemme 2 (RS485-A), 3 (Masse) und 4 (RS485-B) verbinden,
Ein Wechselrichter in der Anlage wird als Master definiert. Auf ihm sind dann die wichtigsten Daten der Slave-Wechselrichter sichtbar. Weiterhin sammelt der Master die aktuelle Leistung und die Erträge der Slaves ein und stellt Sie gesammelt dar.

Parameternummer 265: Protokoll Einstellung COM 1

- Menü: Kommunikation
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Der Parameter 265 definiert, welches Protokoll über die Schnittstellen X6 und X7 des Wechselrichters benutzt wird.

Folgende Einstellungen sind möglich:

Wert	Bedeutung
0	ASCII-Protokoll (bei Bedienung des Wechselrichters mit Hyperterminal)
1	Solutronic-Protokoll (bei Bedienung des Wechselrichters mit SOLPLUS+) Hinweis: Belassen Sie die Parameter 265 auf dem Wert 0, es gibt eine interne automatische „Weiterschaltung“ von 0 = ASCII-Protokoll auf 1 = Solutronic Protokoll

Parameternummer 164: RS485 Master

- Menü: Kommunikation
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Der Parameter 164 definiert, ob dieser Wechselrichter die Masterfunktion übernimmt.

Wert	Bedeutung
0	Wechselrichter ist nicht als Master definiert
1	Wechselrichter ist als Master definiert

Parameternummer 165 - 196: RS485 Adresse 1 - 32

- Menü: RS485 Adressen
- Werksseitige Einstellung: 0
- Maximal auf: 65535
- Passwort-Ebene: Kunde

Die Parameter 165 - 196 definieren die Seriennummern der verbundenen Slave-Wechselrichter. Wenn der Parameter eine Null ist, definiert er hiermit das Ende der Liste der Slave-Wechselrichter Sollten Sie an der Einrichtung dieser Kommunikation interessiert sein, so finden Sie die Anleitung auf beiliegender CD oder unter www.solutronic.de.

11.2 Ethernet und Webserver

Über den Ethernetanschluss (5) können Sie den Wechselrichter über einen Webbrowser oder über SOLPLUS+ bedienen. Wenn Sie Ihren Wechselrichter an ein Netzwerk anschließen und konfigurieren, können Sie über jeden an das Netzwerk angeschlossenen PC Ihren Wechselrichter abfragen und auslesen.

Parameternummer 110 - 113: IP-Adresse des Wechselrichters

- Menü: Kommunikation
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Die Parameter 110 - 113 definieren die IP-Adresse des Wechselrichters.

Parameternummer 114 - 117: Subnetzmaske des Wechselrichters

- Menü: Kommunikation
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Die Parameter 114 - 117 definieren die Subnetzmaske des Wechselrichters.

Sollten Sie an der Einrichtung dieser Kommunikation interessiert sein, so finden Sie die Anleitung auf beiliegender CD oder unter www.solutronic.de.

11.3 Kommunikationsoftware SOLPLUS+

SOLPLUS+ ist das Auswertungsprogramm für SOLPLUS Wechselrichter.

- Zugriff auf den Wechselrichter über Ethernet, Analogmodem, GSM-Modem und RS485.
- Konfiguration des Wechselrichters.
- Auslesen der verschiedenen Dateien, die der Wechselrichter liefert: Liste aller Parameter, Störspeicher, Jahres-Energie-Logger usw.
- Darstellung der Ertragswerte in übersichtlichen Grafiken.
- Darstellung des Datenloggers in übersichtlichen Grafiken.
- Sämtliche Parameter können abgefragt werden.

Eine einfach gehaltene Bedienung und eine Hilfefunktion ermöglichen eine Überwachung der Funktionsweise und des Ertrages ihrer PV-Anlage.
Sollten Sie an der Abfrage Ihres Wechselrichters mit SOLPLUS+ interessiert sein, so laden Sie sich bitte das Programm, die Anleitung zur Installation und zum Gebrauch von SOLPLUS+ von beiliegender CD oder unter www.solutronic.de herunter.

12 Datenlogger

Sie können bis zu 8 Parameter im Datenlogger aufzeichnen. Die Aufzeichnungsintervalle sind wählbar. Zur Darstellung der aufgezeichneten Parameter empfehlen wir das Programm SOLPLUS+.

Parameternummer 130: Datenlogger-Takt

- Menü: Datenlogger
- Einheit: Minuten
- Werksseitige Einstellung: 5
- Auflösung: 1, 3, 5, 15 Min.
- Passwort-Ebene: Kunde

Je länger Sie den Datenlogger-Takt einstellen, desto länger ist die Aufzeichnungsdauer des Datenloggers und desto ungenauer die zeitliche Auflösung der Daten.

Parameternummer 133-140: Datenlogger Parameter 1-Datenlogger Parameter 8

- Menü: Datenlogger
- Einheit: Parameternummern
- Werksseitige Einstellung: 1, 2, 3
- Passwort-Ebene: Kunde

Werkseinstellung:

133	1 (Leistung L1)
134	2 (Leistung L2)
135	3 (Leistung L3)
136	0 (frei)

137	0 (frei)
138	0 (frei)
139	0 (frei)
140	0 (frei)

In der Werkseinstellung werden 3 Parameter pro Takt gespeichert. Das bedeutet, dass damit rund 5000 Einträge im 5-Minuten-Takt im Ringspeicher aufgezeichnet werden können, bevor der Speicher von den weiteren Daten überschrieben wird.
Bei einem 5-Minuten-Takt und 14 Stunden Sonnenscheindauer ist nach etwa 89 Stunden der Datenlogger gefüllt und die zuerst gespeicherten Daten werden überschrieben. E r sollte also vorher ausgelesen werden.

Einstellmöglichkeiten:
Über die insgesamt 8 Parameter kann der Inhalt einer Datenloggerzeile nach Belieben zusammen gestellt werden. Die jeweils minimale Parameternummer ist 0, die maximale Nummer ist 254. Die einzelnen Parameternummern entnehmen Sie bitte dem Anhang.
Achten Sie darauf, dass die Liste der Parameter 133 bis 140 mit Werten ungleich Null beginnt. Der erste Eintrag, der Null ist, bedeutet das Ende der Logger-Liste. Im Datenlogger des Wechselrichters werden nun jeden Tag „Dateien“ erzeugt, die der Wechselrichter stromausfallsicher speichert.

Hinweis

Nach Änderung der Konfiguration des Datenloggers sollte der gesamte Datenlogger-Speicher gelöscht werden. Dies geschieht, indem man den Parameter 66: Standardwerte setzen auf den Wert: 70 (Datenlogger löschen) setzt.

12.1 Standardwerte setzen

Parameternummer 66: Standardwerte setzen

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Einstellmöglichkeiten:

10	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 10, so werden alle Parameter, die Passwort-Ebene 1 (Kunde) haben, wieder auf Auslieferungszustand zurückgesetzt. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor Passwort-Ebene 1 (Kunde) eingestellt worden sein.
70	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 70, so werden die aufgezeichneten Werte im Datenlogger gelöscht. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor mindestens Passwort-Ebene 1 (Kunde) eingestellt worden sein.

13 Weitere Parameter

Parameternummer 45: Signalgeberfunktion

- Menü: Optionen
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

0	Wechselrichter erzeugt einen Intervallton bei einer Warnung.
1	Wechselrichter erzeugt einen Intervallton, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet ist. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden, endet der Intervallton. Bei einer Warnung wird ein Intervallton erzeugt.
2	Wechselrichter erzeugt einen Dauerton, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet hat. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden, endet der Dauerton. Bei einer Warnung wird ein Intervallton erzeugt.
3	Signalgeber immer aus.

Parameternummer 147: Geräteklasse

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: Geräteklasse

Der Parameter 147 stellt den Wechselrichter-Typ dar.

Klasse	Bezeichnung
100	SOLPLUS 100
120	SOLPLUS 120

Parameternummer 148: Seriennummer

- Menü: Grundmenü / Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: Seriennummer

Der Parameter 147 stellt die Seriennummer des Wechselrichters dar. Gleichzeitig ist dieser Parameter die Adresse des Wechselrichters im Datenverbund. Dieser Wert muss entsprechend ins SOLPLUS+ Programm eingestellt werden.

Parameternummer 271: Display-Parameter

- Menü: Wechselrichter
- Werksseitige Einstellung: 0
- Passwort-Ebene: Kunde

Wird der Wert des Parameters 271 auf einen Wert ungleich 0 gesetzt, so wird der Parameter mit dieser Parameternummer ständig im Grundbild des Displays auf der dritten Zeile dargestellt. Beispiel: Sie wollen ständig, ohne auf eine Taste drücken zu müssen, den Wert des Parameters 8 = Energie Heute auf dem Display sehen. Stellen Sie dazu den Parameter 271 auf den Wert 8.

14 Wartung und Reinigung

Prüfen Sie in regelmäßigen Zeitabschnitten den einwandfreien Betrieb Ihres SOLPLUS Wechselrichters. Durch Verunreinigung der Kühlkörper z.B. durch Schmutz oder Staub kann die Wärmeabfuhr des SOLPLUS Wechselrichters nicht mehr garantiert werden. Die Leistung des Wechselrichters, die Lebensdauer und die Sicherheit werden dadurch stark beeinträchtigt.

	Hinweis
Den Wechselrichter nicht öffnen, es befinden sich keine vom Endkunden zu wartenden oder zu reinigenden Bauteile im Wechselrichter.	

14.1 Kühlrippen reinigen

	Vorsicht!
Das Wechselrichtergehäuse kann im Betrieb eine heiße Oberfläche bekommen. Verletzungsgefahr / Verbrennungsgefahr beim Berühren!	

Um die Kühlrippen zu reinigen, schalten Sie den Wechselrichter aus (Vorsicht: Entladezeit des Wechselrichters beträgt mindestens 5 min). Kühlrippen mit einer geeigneten Bürste reinigen.

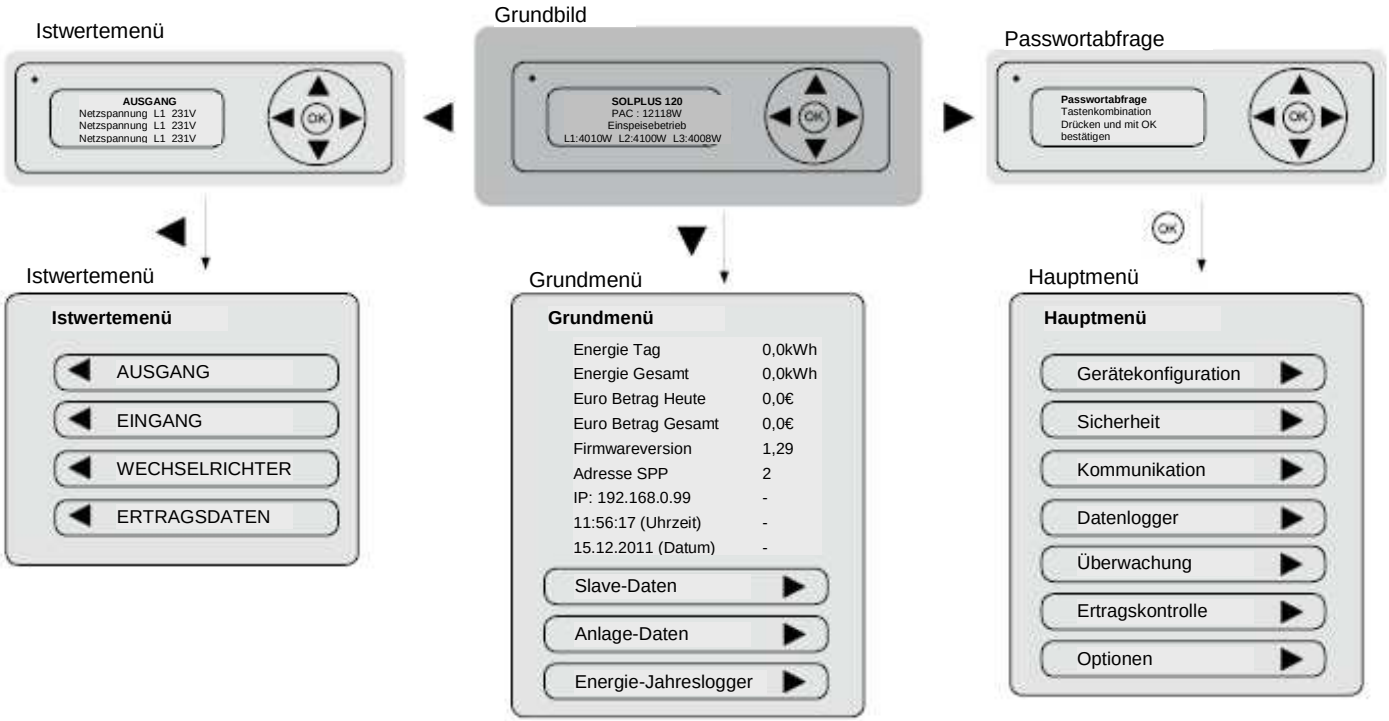
14.2 Reinigung des Displays

	Hinweis
Benutzen Sie kein ätzendes, scheuerndes oder gar lösendes Reinigungsmittel.	

Sollte die Lesbarkeit durch Staub oder Schmutz auf dem Display beeinträchtigt sein, entfernen Sie diesen mit einem feuchten Tuch.

15 Display-Navigation SOLPLUS 100 / 120

Grundbild: durch einen Tastendruck schaltet sich das Display ein und das Grundbild erscheint.
Das Grundmenü wird erreicht, indem die Pfeiltaste auf dem Display nach unten gedrückt wird. Im Grundmenü können die Ertragswerte abgelesen werden. Durch Drücken der Pfeiltaste nach links gelangt man wieder ins Grundbild.
Das Hauptmenü wird erreicht, indem die Pfeiltaste auf dem Display nach rechts gedrückt wird. Bevor man in das Hauptmenü kommt, wird das Passwort abgefragt. Durch die Tastenkombination ▲ ▶ ▼ ▲ ▶ ▼ (auf/rechts/ab/auf/rechts/ab), welche mit „OK“ bestätigt wird, gelangt man ins Hauptmenü. Im Hauptmenü haben Sie die Möglichkeit, unter den verschiedenen Untermenüs die Parameter umzustellen.
Durch Drücken der Pfeiltaste nach links gelangt man wieder ins Grundbild.
Das Istwertemenü: wird erreicht, indem die Pfeiltaste auf dem Display nach links gedrückt wird. Das Istwertemenü ist in vier Menügruppen unterteilt, in denen verschiedene Parameter abgelesen werden können. Durch nochmaliges Drücken der Pfeiltaste nach links gelangt man in das nächste Menü. Am Ende kommt man wieder ins Grundbild.
(Weitere Informationen zur Displaymenüführung finden Sie auf der beiliegenden CD und im Downloadbereich unter www.solutronic.de).



15.1 Dateien des Wechselrichters

Der Wechselrichter erzeugt verschiedene Dateien, die über eine der Kommunikations-Schnittstellen des Wechselrichters erzeugt und abgerufen werden können.

Datei-Nummer	Name	Beschreibung
0	Keine Datei	-
2	Liste aller Parameter	Enthält tabellarisch alle Parameter des Gerätes, mit Parameternummer, Parametername, Parameterwert und Einheit.
5	Liste der Istwerte	Enthält tabellarisch alle Parameter, die veränderliche Werte enthalten.
6	Datenlogger	Enthält den Datenlogger: Einträge mit Zeitstempel und Werten der Parameter.
7	Energie-Jahres-Logger	Enthält als Ringspeicher eine Tabelle über das vergangene Jahr mit dem jeweiligen erzielten Tagesertragswert in 0,1 kWh.
10	Konfiguration Datenlogger	Enthält als Beschreibung die Konfiguration des Datenloggers zusammen mit geschätzten Speicherzeiten.
14	Warnungen	Enthält eine Liste der letzten 6 Warnungen. Diese werden in der Reihenfolge ihres Auftretens mit Datum und Uhrzeit abgelegt.
30	Störspeicher	Enthält den Störspeicher – die Liste der letzten 100 Störungen. Diese werden in der Reihenfolge ihres Auftretens mit Datum und Uhrzeit abgelegt.

Obige Dateien können über SOLPLUS+ und über den Web-Browser abgerufen werden.

Solutronic AG
Küferstraße 18
73257 Köngen

Tel: +49 (0) 7024 96128-0
Fax: +49 (0) 7024 96128-50
e-Mail: info@solutronic.de
www.solutronic.de